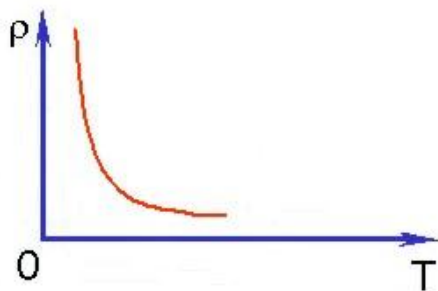


Elektrivool pooljuhtides.

Elektri juhtimise võime järgi jagunevad ained kolme rühma: elektrijuhid, pooljuhid ja isolaatorid. Pooljuhtideks nimetame aineid, mille elektrijuhtivus temperatuuri langemisel väga kiiresti väheneb. Mõõtmised näitasid, et real elementidel temperatuuri tõustes eritakistus ei suurene nii nagu metallidel vaid vastupidi, väheneb järsult. Selliseid aineid nimetamegi pooljuhtideks.



Joonis 1



Joonis 2

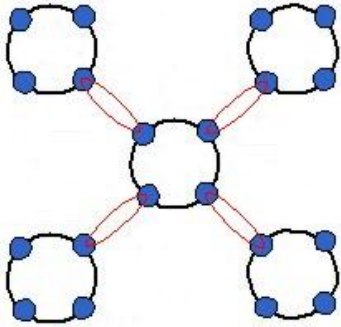
Joonisel 2 olevalt graafikult on näha, et absoluutsele nullile lähedastel temperatuuridel on pooljuhtide eritakistus väga suur, see aga tähendab seda, et madalatel temperatuuridel käitub pooljuht nagu dielektrik. Temperatuuri tõustes eritakistus väheneb kiiresti.

5 B	6 C			
	14 Si	15 P	16 S	
	32 Ge	33 As	34 Se	
	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I

Joonis 3

Keemilised elemendid, millel on pooljuhi omadused moodustavad ainete perioodilisuse süsteemis joonisel 3 kujutatud rühma. Tüüpilised, laialt kasutatavad pooljuhid on germaanium, räni ja telluur. Räni ja germaanium kuuluvad neljandasse rühma, seega on

nende elementide isoleeritud aatomite välistel elektronkihtidel neli valentselektroni. Vaadeldes pooljuhte aine ehituse seisukohalt, siis on neil kristalliline struktuur.



Joonis 4

Joonisel 4 on kujutatud räni tasapinnaline kristallstruktuur. Räni on neljavalentne element, see tähendab, et välistel elektronkihil on neli elektroni, mis on seotud aatomiga suhteliselt nõrgalt. Samal ajal on need elektronid seotud naaberaatomite samasuguste elektronidega, moodustades elektronpaarid ehk kovalentse sideme. Puhaste pooljuhtelementide kristallis madalatel temperatuuridel vabu elektrone ei ole. Seega on madalatel temperatuuridel sellised elemendid head isolaatorid.